

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報ネットワークシステム学専攻		
	博士前期課程		
氏 名	岡林 裕樹	学籍番号	0952006
論 文 題 目	月面走行ロボットにおける走行機構の特性評価と制御		
要 旨			
<p>JAXA では、月周回探査機「かぐや」に続く探査活動として、月面走行ロボットによる探査が検討されている。しかし、月面は過酷な環境であり、月の表面はレゴリスと呼ばれる微細な砂によって覆われており、走行機構にとっての大きな課題となっている。また、地盤支持力が弱く、走行機構の滑りや埋もれを招きやすいという性質をもつ。走行機構の滑りや埋もれは、月面走行ロボットの走行を妨げ、岩などの障害物との接触や砂への沈み込みによる走行不能の原因となる。過去の例では、米国のアポロ計画において月面車の車輪が砂に埋れ、走行不能になるたびに宇宙飛行士が押し出したケースがあった。無人の月面ロボットでは、このような走行不能状態となると探査活動の中断に直結してしまう危険性がある。このようなリスクを低減するためには、レゴリスに柔らかく覆われた月面をなるべく広い接地面積で締固めながら走行する『低圧走行系』が有効である。この低圧走行系として JAXA では、『ライトクローラ』と呼ばれる軽量走行系が開発された。『ライトクローラ』とは、クローラ機構と弾性車輪のハイブリッド型の走行系であり、直線動作での実験にて良好な走行特性が確認されている。</p> <p>しかし、旋回時の走行特性については未評価であった。低圧走行系は、広い接地面を持つため旋回動作では接地面において部分的に横滑りを生じながら円弧経路を走行することとなり、砂からの抵抗を側面で受けながらの走行となると考えられる。</p> <p>そこで、本研究では走行系が旋回動作を行うための実験装置を構築し、『ライトクローラ』1 モジュールのみによる走行試験を一般の砂と月レゴリスを模擬した砂上で行った。</p> <p>また、ライトクローラの駆動方向を旋回中心寄りとした『操舵角過剰』による滑りと負荷の低減手法を検討し、その効果を実験により確認した。</p>			